

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts IOP 02-PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/ISA/220 sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/007154	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01/07/2004	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25/08/2003
Anmelder  ION-TOF GMBH		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

## 1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. ☐ Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** siehe Feld Nr. 1.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld II).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld III).

## 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

## 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld Nr. IV angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

## 6. Hinsichtlich der Zeichnungen

- a. ist folgende Abbildung der Zeichnungen mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ wie von der Behörde ausgewählt, weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

- b. ☐ wird keine der Abbildungen mit der Zusammenfassung veröffentlicht.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
H01J49/16 H01J49/40 H01J27/26

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
H01J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 686 414 A (MCKENNA ET AL) 11. August 1987 (1987-08-11) Spalte 7, Zeilen 6-17 Abbildung 4 Spalte 1, Zeilen 9-11	1-7
Y	S.S. JOHAR, D.A. THOMPSON: "Spike effects in heavy-ion sputtering of Ag, Au and Pt thin films" SURFACE SCIENCE, Bd. 90, 1979, Seiten 319-330, XP002366490 Tabellen 1-3 Abbildung 5	1-7



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Februar 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/03/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Peters, V

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
T	J. VAN DER WALLE, P. JOYES: "Study of Bi(n)(p+) ions formed in liquid-metal ion sources" PHYSICAL REVIEW B, Bd. 35, Nr. 11, 15. April 1987 (1987-04-15), Seiten 5509-5513, XP002366516 das ganze Dokument	1,6
T	HEINRICH R ET AL: "Cluster formation under bombardment with polyatomic projectiles" NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH, SECTION - B: BEAM INTERACTIONS WITH MATERIALS AND ATOMS, ELSEVIER, AMSTERDAM, NL, Bd. 164-165, April 2000 (2000-04), Seiten 720-726, XP004195249 ISSN: 0168-583X das ganze Dokument	1,6
T	LE BEYEC Y: "Cluster impacts at keV and MeV energies: Secondary emission phenomena" INTERNATIONAL JOURNAL OF MASS SPECTROMETRY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS, AMSTERDAM, NL, Bd. 174, Nr. 1-3, März 1998 (1998-03), Seiten 101-117, XP004116637 ISSN: 1387-3806 das ganze Dokument	1,6

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2004/007154**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4686414	A	11-08-1987	KEINE

---

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

## PCT

### SCHRIFTLICHER BESCHIED DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

siehe Formular PCT/ISA/220

#### WEITERES VORGEHEN

siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007154

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)

01.07.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)

25.08.2003

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK

H01J49/16, H01J49/40, H01J27/26

Anmelder

ION-TOF GMBH

#### 1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

#### 2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationale Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

#### 3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen  
Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl  
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Peters, V

Tel. +31 70 340-4857



---

**Feld Nr. I Grundlage des Bescheids**

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
  - a. Art des Materials
    - ☐ Sequenzprotokoll
    - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
  - b. Form des Materials
    - ☐ in schriftlicher Form
    - ☐ in computerlesbarer Form
  - c. Zeitpunkt der Einreichung
    - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
    - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
    - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:



**Zu Punkt V:**

- 1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:  
D1: US-A-4 686 414 (MCKENNA ET AL) 11. August 1987 (1987-08-11)  
D2: S.S. JOHAR, D.A. THOMPSON: "Spike effects in heavy-ion sputtering of Ag, Au and Pt thin films" SURFACE SCIENCE, Bd. 90, 1979, Seiten 319-330, XP002366490  
D3: J. VAN DER WALLE, P. JOYES: "Study of Bi(n)(p+) ions formed in liquid-metal ion sources" PHYSICAL REVIEW B, Bd. 35, Nr. 11, 15. April 1987 (1987-04-15), Seiten 5509-5513, XP002366516

**2 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 6**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 6 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

Das Dokument D1, wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 6 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ionenquelle (Abb. 4), welche Quelle einen heizbaren (14) Ionenemitter (12) besitzt, der im feldausgesetzten Bereich mit einer Flüssigmetall-Schicht (24) überzogen ist, die ein ionisierbares Metall (Sp. 7, Z. 6-16) enthält, das als Primärionenstrahl (32, 36) emittiert und ionisiert wird, wobei der Primärionenstrahl Metallionen mit verschiedenen Ionisationsstufen und Clusterzuständen enthält (implizit; vgl. Dokument D3, Abb. 1), wobei die Flüssigmetallschicht aus einer niedrigschmelzenden, Bismut enthaltenden Legierung (Sp. 7, Z. 6-16) besteht, wobei mit dem Ionenemitter unter Einfluß eines elektrischen Feldes (Abb. 4) ein Bismutionen-Mischstrahl emittierbar ist (implizit; vgl. Dokument D3, Abb. 1).

Der Gegenstand des Anspruchs 6 unterscheidet sich daher von dem aus D1 bekannten dadurch, daß eine von mehreren Bismutionenarten, deren Masse ein Mehrfaches des monoatomaren, ein- oder mehrfach geladenen Bismutions  $\text{Bi}_n^{p+}$  beträgt, mit Hilfe einer Filtervorrichtung als massenreiner Ionenstrahl herauszufiltern ist, der ausschließlich aus Ionen einer Art  $\text{Bi}_n^{p+}$  besteht, bei denen  $n \geq 2$  und  $p \geq 1$  ist und n und p jeweils eine natürliche Zahl ist.



Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Effizienz der Ionenquelle zur Erzeugung von Sekundärionen zu erhöhen.

Die in Anspruch 6 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):

Dokument D2 (Tab. 1; Abb. 5) beschreibt hinsichtlich der Verwendung von gefilterten  $\text{Bi}_2$ -Ionen und anderen gefilterten Clustern zur Erzeugung von Sekundärionen den gleichen Anstieg der Effizienz der Sekundärionenerzeugung wie die vorliegende Anmeldung. Der Fachmann würde daher die Aufnahme dieses Merkmals in die in D1 beschriebene Ionenquelle als eine übliche Maßnahme zur Lösung der gestellten Aufgabe ansehen (Artikel 33 (3) PCT).

### 3 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 1-5, 7

Die Ansprüche 1-5, 7 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen:

Ansprüche 1 und 3: Die Verwendung der o. g. Ionenquelle in einem Sekundärionen-Massenspektrometer wird als übliche Vorgehensweise angesehen. Die Auswahl eines Flugzeitmassenspektrometers stellt hierbei eine der naheliegenden Alternativen dar.

Anspruch 2: Das Dokument D2 (Tab. 1) beschreibt die Nutzung von  $\text{Bi}_2$  Ionen. Die einfache Ionisierung wird hierbei als Standart angenommen.

Anspruch 3: Der angegebene Emissionsstrom liegt im üblichen Bereich für Flüssigmetallionenquellen.

Ansprüche 5 und 7: Das Dokument D1 (Sp. 7, Z. 6-16) beschreibt die Nutzung einer Pb Bi Sn Legierung.

### **Zu Punkt VII.**

Anspruch 6 scheint einen Fehler zu enthalten. Beansprucht wird eine Ionenquelle. Anspruch 6 enthält jedoch das Merkmal "[sowie] mit einer Spektrometereinheit zur

Massenanalyse der Sekundärteilchen" welches nicht Teil der beanspruchten Ionenquelle sein kann, sondern Teil eines Massenspektrometers ist (vgl. gleichlautende Passage in Anspruch 1). Da nach derzeitiger Formulierung die Ansprüche 1 und 6 einen identischen Schutzzumfang hätten und somit redundant wären wird die Prüfung unter der Annahme vorgenommen, dass das o. g. Merkmal in Anspruch 6 nicht vorhanden ist und nur die Ionenquelle ohne angeschlossenes Massenspektrometer beansprucht wird.

Anspruch 1, obwohl als unabhängiger Anspruch formuliert, enthält alle Merkmale des unabhängigen Anspruchs 6. Anspruch 1 wird daher als abhängig von Anspruch 6 angesehen.